

云南天朗节能环保集团有限公司

昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目

竣工环境保护验收意见

2024年9月27日，云南天朗节能环保集团有限公司组织有关单位并邀请专家对“昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目”进行竣工环境保护验收评审（验收工作组名单附后），根据项目的竣工环境保护验收监测报告表并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、建设项目环境影响登记表等要求对本项目进行验收，经认真审阅验收资料、咨询相关问题和充分讨论后，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目

建设单位：云南天朗节能环保集团有限公司

建设地址：安宁市草铺镇武钢集团昆钢新区

建设性质：技改

建设内容及规模：在昆钢新区 2×150t/h 锅炉主烟尘北侧新建 2 套脱硫系统，采用“钙基 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+引风机”工艺，对一期热电厂的 2 台锅炉烟气进行脱硫治理。脱硫系统同步生产设施运行，单套脱硫系统处理烟气量为 $27 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，设计年运行时间 8400h。

整个工程由烟气系统、脱硫塔系统、布袋除尘器系统、脱硫剂存储及供应系统、脱硫剂输送等气力输灰及灰库系统、工艺水系统、流化风系统、压缩空气及氮气系统、蒸汽系统、设备及管网保温系统、引风机系统、在线监测系统、电气及控制系统、远程运维平台等组成。

（二）建设过程及环保审批情况

（1）2023 年 7 月编制完成《昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目可行性研究报告》；

（2）2023 年 8 月 25 日取得《昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目环境影响登记表》（备案号：202353018100000068）；

（3）2023 年 8 月 25 日取得《云南省固定资产投资项目备案证》（备案号：2308-530181-04-02-219916）；

(4) 2024 年 1 月编制完成《昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目初步设计》；

(5) 2023 年 9 月开工建设，2024 年 5 月 16 日竣工投入 168h 调试运行，调试日期 2024 年 5 月 17 日至 2024 年 5 月 24 日。项目建设前期环境保护审查、审批手续完备；

综上所述，昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目环评登记表等文件资料齐全、手续完备；目前，主体工程与配套各项环保设施运转正常。

(三) 投资情况

项目实际总投资 4987.29 万元，项目为环保治理提升工程，项目投资即为环保投资，环保投资占比 100%。

(四) 验收范围

本次验收的范围为：昆钢新区一期热电厂 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目的脱硫系统及其配套设施。

二、工程变动情况

根据与建设单位核实及现场调查，对照生态环境部印发的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）文件，结合验收监测期间现场勘查和实际建设情况，昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目均按该项目环境影响登记表所述建设，项目建设落实了“三同时”环保要求，在工程性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等方面均无重大变动情况。

三、环境保护设施建设情况

3.1 废气

3.1.1 有组织废气

昆钢新区 2×150t/h 锅炉产生的烟气经过新建的钙基 SDS 干法脱硫系统处理后从原有高 80m 混凝土结构烟囱（DA035）排放；烟气中主要污染物成分为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。

3.1.2 无组织废气

项目无组织废气主要是脱硫系统产生的脱硫灰等粉尘逸散，脱硫塔下游设置了布袋除尘器，对脱硫烟气进行进一步处理，因此本项目无组织废气排放对环境影响不大。

3.2 废水

本项目运营期无生产废水。项目员工在公司内部调节，无新增生活污水。

3.3 噪声

项目运营期噪声声源主要为引风机、泵等设备。项目采用低转速、高效率的风机和电动机，从源头上降低设备噪声，保证噪声值 $\leq 85\text{dB(A)}$ ，且保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准。同时，项目位于昆钢生产厂区内，距周围敏感点较远，影响较小。

3.4 固体废物

本项目固体废物为脱硫灰，其主要成分是硫酸钙、亚硫酸钙、氢氧化钙。脱硫灰年产生量约为1629.6t，脱硫灰用汽车罐车运至昆钢新区其他脱硫系统二次利用后，最终作为昆钢新区300 m²烧结厂硫铵生产车间的硫铵生产原料。项目产生的生活垃圾使用项目区的生活垃圾桶进行收集，由专人清理至垃圾集中收集点，然后由武钢集团昆明钢铁股份有限公司（新区）委托的环卫部门统一清运处理。

四、环境保护设施调试效果

4.1 污染物排放情况

4.1.1 废气

验收监测期间，昆钢新区2×150t/h锅炉及配套燃气轮机组等生产设施生产正常，生产负荷82%；新建的环保设施（2套钙基SDS干法脱硫+布袋除尘器脱硫系统）运行正常。

有组织废气：验收监测期间，昆钢新区2×150t/h发电燃气锅炉脱硫除尘系统出口颗粒物最大排放浓度2.1mg/m³、二氧化硫最大排放浓度23mg/m³、氮氧化物最大排放浓度5mg/m³，均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中自备电厂燃气轮机组超低排放限值要求，即颗粒物 $\leq 5\text{mg/Nm}^3$ 、二氧化硫 $\leq 35\text{mg/Nm}^3$ 、氮氧化物 $\leq 50\text{mg/Nm}^3$ ；烟气黑度结果 < 1 级，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中烟气黑度 ≤ 1 级的要求；项目有组织废气达标排放。

无组织废气：验收监测期间，昆钢新区一期热电厂厂界TSP排放浓度最大值为0.384mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 的限值要求；项目无组织废气达标排放。

4.1.2 废水

本项目运营期无生产废水；项目员工在公司内部调节，无新增生活污水。

4.1.3 噪声

项目运营期主要噪声源为脱硫引风机(离心风机)、泵等设备，项目风机机壳加装了消音棉，生产设备有基础减震。根据2024年7月24日武钢集团昆明钢铁股份有限公司的噪声自行性监

测数据（云尘检字[2024]-1646号）可知，昆钢新区厂界噪声昼间值在 57.2~61.1dB（A）之间、夜间值在 52.3~53.9 之间，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准要求，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。厂界噪声达标排放。另外，项目位于昆钢生产厂区内，距周围敏感点较远，再经建筑隔声和距离衰减，对周围环境产生影响较小。

4.1.4 固体废弃物

本项目固体废物为脱硫灰，年产生量约为 1629.6t，脱硫灰用汽车罐车运至昆钢新区其他脱硫系统二次利用后，最终作为昆钢新区 300 m²烧结厂硫铵生产车间的硫铵生产原料；项目产生的生活垃圾使用项目区的生活垃圾桶进行收集，由专人清理至垃圾集中收集点，然后由武钢集团昆明钢铁股份有限公司（新区）委托的环卫部门统一清运处理；本项目运营期间不产生危险废物。项目固废处置效果可满足审批部门审批决定要求。

4.1.5 污染物排放总量

根据《建设项目环境影响登记表》（备案号：202353018100000068）和《武钢集团昆明钢铁股份有限公司（新区）排污许可证》，昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气脱硫系统排气筒（DA035）污染物不做污染物总量控制要求。

根据验收监测数据，技改后昆钢新区 2×150t/h 然煤气锅炉脱硫系统排放口的二氧化硫排放量为 54.98t/a，二氧化硫减排量 362.92t/a。

4.2 环保设施处理效率

验收监测期间，脱硫系统运行正常，根据验收监测结果，昆钢新区 2×150t/h 然煤气锅炉脱硫系统的二氧化硫平均去除效率为 87%，脱硫效率满足本项目的设计指标要求。

五、工程建设对环境的影响

根据验收监测和调查结果，废气、固废、噪声污染物均已按照环评登记表中对策措施进行了有效控制，并对造成环境影响的污染物建设相应环保设施，各环保设施均正常稳定运行，污染物达标排放。工程建设对周围环境影响较小。

六、验收结论

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 4 号）内容所述，经验收组认真讨论审议后认为，“昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目”环保手续齐全，项目建设内容与设计相比无重大变动，各项环保设施按要求落实，污染物排放满足国家相关标准及《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）的超低排放要求，同意项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

(1) 强化环保意识，按照环境保护的有关规定，落实和完善环境管理规章制度，定人定责落实环保管理要求。

(2) 加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度，定期检查制度、设备维护和检修制度，使各环保处理设施处于正常状态，确保污染治理设施的治理效果及大气污染物长期稳定超低排放。

(3) 按照《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)、《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ76-2017)等规范要求，加强对在线监测设施的维护与管理，保证在线监测设施有效、正常运行。

八、验收人员

详见附件《昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目竣工环境保护验收组名单》。

云南天朗节能环保集团有限公司

2024年9月27日

《昆钢新区 2×150t/h 锅炉烟气超低排放技改项目》

竣工环境保护验收组名单

时间： 2024 年 9 月 27 日

| 人员组成 | 单 位 | 职务/职称 | 联系电话 | 身份证号码 | 签 名 |
|------|---------------------|-------|-------------|--------------------|-----|
| 组 长 | 云南天朗节能环保集团有限公司 | 总经理 | 13987101869 | 520201197908134019 | 沈福强 |
| 副组长 | 云南天朗节能环保集团有限公司 | 环保主管 | 18987709856 | 53018119880414395X | 李海 |
| 专家组 | 云南省生态环境厅驻昆明市生态环境监测站 | 正高 | 13708414367 | 530124196510291424 | 祝艳 |
| | 云南省生态环境科学研究院 | 正高 | 13708881087 | 530103196210262910 | 杨敏 |
| | 云南省生态环境科学研究院 | 正高 | 15587126327 | 510215197210157127 | 杨志超 |
| 其他成员 | 云南尘清环境监测有限公司 | 高工 | 15288476800 | 53012219861103321X | 周付 |
| | 云南尘清环境监测有限公司 | 工程师 | 18288788041 | 533023199311050729 | 康姘 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |